0.6(0.5)級圧力計取扱説明書

GA11,GA16

長野計器 株式会社

目　　次

ページ

1．　まえがき ---------- 3
2．　用　　途 ---------- 4
3．　特　　徴 ---------- 4
4．　仕　　様 ---------- 4
5．　運搬、保管及び開梱上の注意 ---------- 4
6．　構　　造 ---------- 5
7．　作動原理 ---------- 5
8．　取り付け ---------- 6
9．　使用法 ---------- 7
10．保守、管理 ---------- 8
11．故障対策 ---------- 9

1．まえがき

圧力は、温度、流量等と並んで、プロセス変量としては重要な要素であり、これらの計測も同じように重要なポイントとなります。

装置やプラントの高度化にともない、そこに要求される計測器の性能、機能は多様化されてきており、それに見合った機種も用意されております。但し、この選択と使用法が適切でないと、その機能は発揮されず、正しい計測ができないばかりか、まかりまちがうと事故につながる危険があります。

ここに、その基本的な取扱いを記しますので、よくお読みの上、正しく有効にご使用下さい。

［圧力計のご使用に際して］

圧力計を正しく有効にお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読み下さい。

尚、この取扱説明書は弊社の圧力計の取扱いについて記載してありますが、全てを網羅するものではありませんので、この取扱説明書以外の事項につきましては、もよりの弊社営業所までお問い合わせ下さい。

［保証について］

本製品は厳重な品質管理のもとに製作していますが、万一出荷後一年以内に、弊社製造上の原因による品質不良があった場合は、無償にて当該製品のみの修理、あるいは良品との交換を致します。但し、弊社及び弊社が指定する業者以外の手による製品の分解、製品自体の改造、隔膜式等あらたな機能付加による改造、取扱いの不備、使用による劣化等については保証致しかねますので、あらかじめご了承下さい。また、取扱い不備について現場での実証は極めて困難な場合がありますので、部品の変形等明白な痕跡が認められた場合は弊社によってその旨、判定させていただきますので、あらかじめご了承下さい。

[安全用語の定義]

本書における安全上の注意事項については、次の定義により区分しています。

危険

回避しないと、死亡または重傷を招く切迫した危険な状況の発生が予見される場合。

警告

回避しないと、死亡または傷害を招く可能性がある危険な状況の発生が予見される場合。

ご注意

回避しないと、物的損傷が発生したり計器の性能が発揮できないような状態が予見される場合。

2．用途

研究室での諸試験において正確な圧力測定、一次計器の重錘型圧力計の代わりに、低精度の二次計器の校正に使用するいわゆる標準ゲージとして使用することは元より、一般の工業管理計器としても御使用できる実用性のある精密圧力計です。

3．特徴

（1） 圧力計の心臓部とも言えるブルドン管は特に高精度用として設計したステンレス製のものを使用しております。

（2）内機もブルドン管と同様に重要で特に可動部の摩擦を小さくするように設計してあります。

4．仕　様

大きさ	100	
ケース形状	A 形,B 形,D 形	
製作範囲	一般用途	0.1MPa～10MPa
	耐食用途	0.1MPa～16MPa
接続ねじ	G3/8B(PF),G1/2B(PF),R3/8(PT),R1/2(PT)	
使用温度範囲	−5～45℃	

5．運搬、保管及び開梱上の注意

（1）運搬上の注意

圧力計の運搬に関しては、他の電気計器類と同様にできる限り振動を与えない様考慮して下さい。又、圧力計を打ち付けたり落としたりすることは、絶対に避けて下さい。

⚠ ご注意

落下させたり衝撃を加えたりしますと、使用不能になる場合があります。

（2）保管上の注意

湿気の少ない場所で、振動、埃等の少ない場所を選んで保管して下さい。

積み上げる場合は、荷箱が変形しない程度に重ね、落下させないよう保管下さい。

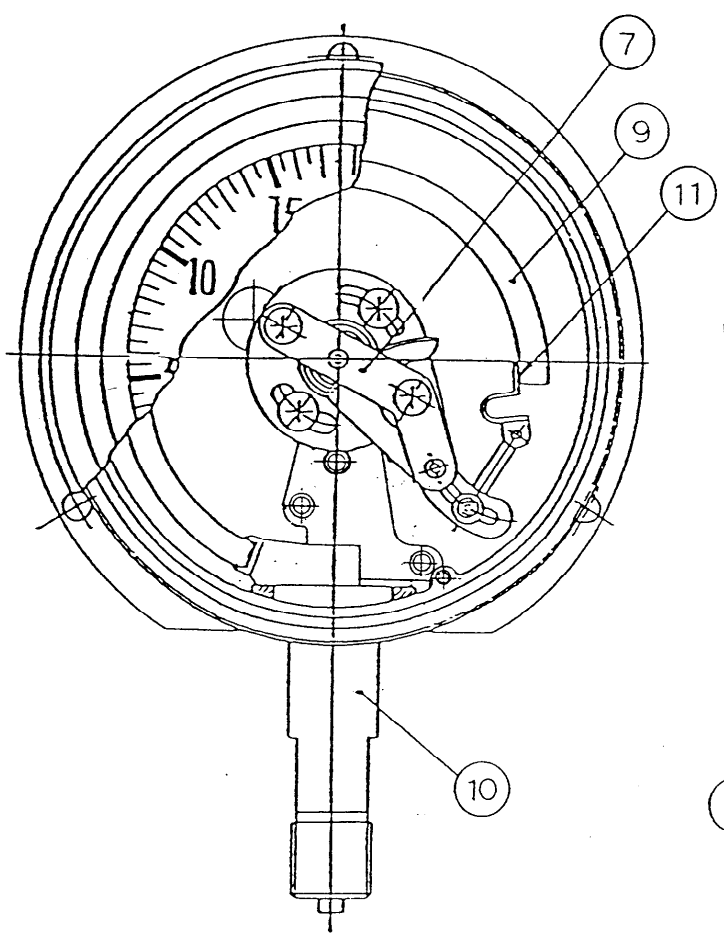
（3）開梱上の注意

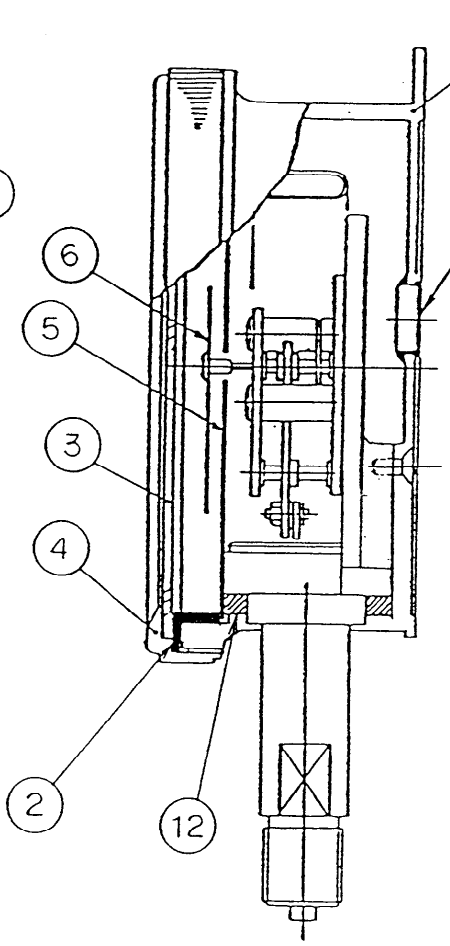
開梱の際、荷を乱暴に扱わないようにご注意下さい。

荷から取り出した時、誤って落下させたりすることのないよう、充分広い場所で荷をといて下さい。開梱後、現品が要求仕様通りかを確認下さい。又、現品に輸送中の損傷があるかどうかについても確認下さい。万一、お気づきの点がありましたらご購入の代理店又は弊社営業所までご連絡下さい。

6．構造

基本構造を示します。





品番	名　称
1	内　枠
2	見返し
3	ガラス
4	外　枠
5	目盛板
6	指　針
7	内　機
8	安全窓
9	ブルドン管
10	株
11	管　先
12	パッキン

7．作動原理

株より導入した圧力によってブルドン管が変位し、これらを内機(内部拡大機構)で拡大して目盛板上に指針で示します。

8．取り付け

（1）取り付け姿勢は目盛板が垂直になるように取り付けて下さい。

⚠ ご注意

垂直に取り付けませんと誤差が生じます。

（2）圧力計上部の安全窓（ブローアウトディスク）は、万一、ブルドン管が管破した場合に飛び出して、圧力を逃がすためのものです。したがって、安全窓が飛び出せるだけのスペースを確保して取り付けて下さい。

⚠ 警告

圧力計の安全窓の周囲は、１０mm以上の空間を設けて下さい。
安全窓が正常に作動しないと、覆いガラスが破損して大変危険です。

（3）ボイラ廻りなど、高温にさらされる場所はできるだけ避けて下さい。
止むを得ない場合は遮蔽板などにより圧力計に直接輻射熱が当たらない様にしてください。

（4）圧力計の入り口にコック又はバルブを設けると、保守の際大変便利です。

（5）測定体が４５℃を超える場合は、測定体を直接圧力計に導入せず、パイプサイホンを取り付け測定体の温度を下げる様にして下さい。

（6）圧力配管から振動が伝わってくる場合は、配管からの立ち上がりを少なくしませんと、振動が増幅される場合がありますので注意してください。

（7）圧力計のネジ部をソケットにネジ込む時には、必ず六角部または二方取部にスパナ等を掛けて締め付けて下さい。圧力計のケースを持ってネジ込むようなことは絶対にしないで下さい。

（8）圧力計を取り付ける場合には、その管路中の圧力計だけを切り離せる場所（一般には圧力計の直下）にコック又はバルブを設けることが望ましいことです。運転中に取付、取り外しが可能ですし、計器の保守上大切なことです。

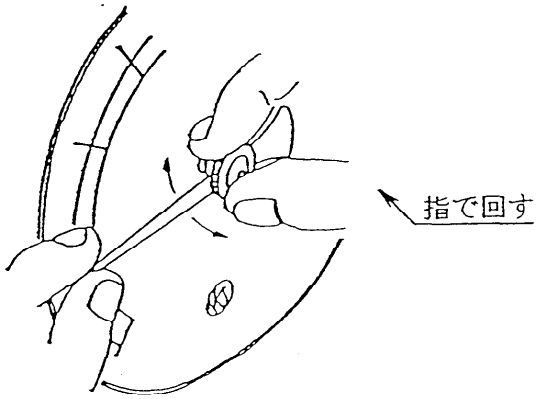
9．使用法

（1） 指針が零点を指示しているかどうか確かめてください。零点を指示していない場合は、下記のようにして調整して下さい。

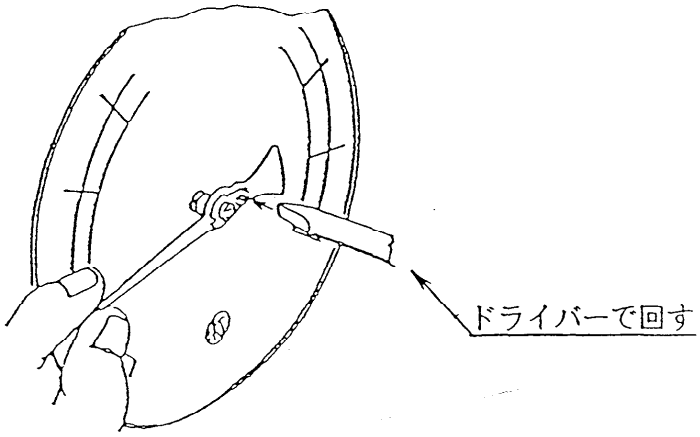
① 枠を外し、ガラスを外して下さい。

② 指針を下記の要領で零調して下さい。

Ⅱ形零調指針の場合



Ⅰ形零調指針の場合



（2） 最高目盛の2／3～1／2以下の圧力測定に使用して下さい。

⚠ 警告

最大圧力（最大目盛の圧力）以上の圧力を加えないで下さい。
圧力エレメント（ブルドン管）が破れると、けがや周囲を破壊する原因となります。

（3）圧力計を取り外す際は、必ず圧力を零（大気圧）とした後、慎重に取外して下さい。

⚠ 危険

圧力計を取り外す際は、必ずバルブを閉じて測定流体が突出しないようにし、
慎重に取り外して下さい。
測定流体が突出すると火傷等の負傷、又は周囲を破壊する可能性があります。

（4） ⚠ 警告

製品自体の改造、及びあらたな機能付加による改造等は行わないで下さい。

（5）安全窓（ブローアウトディスク）には、接着剤で固定するなどの手をくわえないで下さい。安全窓の機能が果たせなくなり、万一、ブルドン管が管破した場合、覆いガラスが破損し、大変危険です。

（6）測定体に変動圧力がある場合は、そのまま導入しますと圧力計の早期故障の原因となります。故障原因の多くは、この変動圧力と機械的な振動です。
この対策として、圧力計の入り口に固定絞り（スロットル）を挿入してあります。
さらに圧力変動を抑えたい場合には、ダンプナーをご使用下さい。
ダンプナーは圧力計のねじ継手として装着し、圧力計の指針の振れ具合を見て調整する可変絞りタイプのものです。調整する場合は一旦全閉にしておいて、開きながら調整して下さい。

⚠ ご注意

この場合、指針の振れが完全に止まるほど絞らないようにして下さい。正確な圧力を示しているか判らなくなるからです。従いまして、指針の振れが僅かに残る程度に調整して下さい。

（7）圧力計の接液部材質を腐食するような測定体には使用しないでください。

⚠ 警告

接液部材質に対して、腐食性のある測定流体に使用した場合、圧力エレメント（ブルドン管）が破れ、けがや周囲を破壊する原因となります。

（8）

⚠ 警告

使用温度範囲内（−5〜45℃）で御使用下さい。
使用温度範囲外で使用すると圧力計が破損し、けがや周囲を破壊する原因となります。

１０．保守、管理

（1）保守点検期間は法的な規制は別として、一年に一回以上は定期的に行ってください。

（2）圧力計を現場から取り外し、重錘型圧力計又は液柱型圧力計等の圧力基準器もしくは 0.6 級以上の精度の圧力計で示度（ヒステリシス含む）をチェックして下さい。

（3）スロットルが装着されている場合、零点の戻りが遅れ一見零点不良に見えることがあります。その場合はしばらく放置してから零点をチェックして下さい。

（4）圧力計を管理する場合は必ず管理台帳を作成し、計器毎のＴａｇ．Ｎｏ．があればＮｏ．別に、又、圧力計に記入されているシリアルＮｏ．により管理するようにし

て下さい。定期的に点検記録を採っておくと、計器の精度傾向(誤差変化)が判ります。例えば、前々回は零点の修正が０．５%だった、前回は１%修正した、今回は３%もの修正を必要とした場合、この圧力計は加速度的に精度が変化してきており、このまま放置すると故障する恐れがあることを示しています。(ヒステリシスも同様)この様な管理を行うことで事前に予知が出来ますので、必ず管理台帳を作成して点検記録を採取し、圧力計をいつも良好な状態でご使用になることが大切となります。このように加速度的に精度が変化してきた場合にはもよりの弊社代理店、営業所へ修理を依頼して下さい。

１１．故障対策

不適合発生の際は、〔表 1 トラブルシューティング〕を参照の上、対処して下さい。以上の作業でも解決しない場合は、弊社営業所までご連絡下さい。

表1（1／2）トラブルシューティング

予想されるﾄﾗﾌﾞﾙ	確認事項	原因	対策
指針が動かない	1.圧力計へ圧力(測定体)が導入されているか 2.圧力計取付部のバルブは開いているか	1.圧力が零である 測定体中の異物による配管の詰まり 2.バルブが閉じている	―――――― 1.配管にフィルターを設置する 2.バルブを開く
誤差が大きい	1.測定体及び周囲温度は、圧力計の使用温度範囲内か 2.圧力の取り出し口と圧力計の設置位置は同じ高さか 3.圧力計に激しい振動が加わっていないか 4.圧力計に激しい変動圧力が加わっていないか 5.圧力計のベントプラグが引き上げられているか〔レンジ1 MPa 以下の圧力計の場合〕	1.使用温度範囲を越えている 2.高さの違いによるヘッド誤差 3.振動による内機の磨耗 4.変動圧力による内機の磨耗 5.ケース内の内圧による誤差	1.周辺温度が高い場合は、圧力計の設置場所を変更する　測定体が高温の場合は、パイプサイホンなどにより温度を下げる 2.ヘッド補正をする 3.圧力計の設置場所を変更する 4.スロットル付又はダンプナを使用する 5.ベントプラグを引き上げる
応答速度が遅い	1.測定体の粘度と配管の太さ 2.ダンプナの絞り程度	1.測定体の粘度が高すぎる 測定体の粘度に対して、配管が細すぎる 2.ダンプナの絞りすぎ	1.隔膜式圧力計に変更 配管を太くする 2.適当な絞りにする

表1（2／2）トラブルシューティング

予想されるﾄﾗﾌﾞﾙ	確認事項	原因	対策
圧力計を配管から取り外した時、指針が零を示さない	1.オーバー圧力を加えなかったか 2.スロットルが詰まっていないか 3.激しい振動・変動圧力が圧力計に加わっていなかったか	1.オーバー圧力によるブルドン管の変形 2.測定体中の異物の詰まり 3.振動・変動圧力による内機の磨耗	1.高レンジ圧力計を使用する 過圧防止対策をする 2.配管にフィルターを設置する スロットルを交換する 3.圧力計の設置場所を変更する スロットル付又はダンプナを使用する
指針が振り切れている	1.オーバー圧力を加えなかったか 2.落下など、圧力計に衝撃を加えなかったか	1.オーバー圧力によるブルドン管の変形 2.衝撃による指針のずれ又はブルドン管の変形	1.高レンジの圧力計を使用する 過圧防止対策をする 2.衝撃を加えないように注意する